

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)

PCT

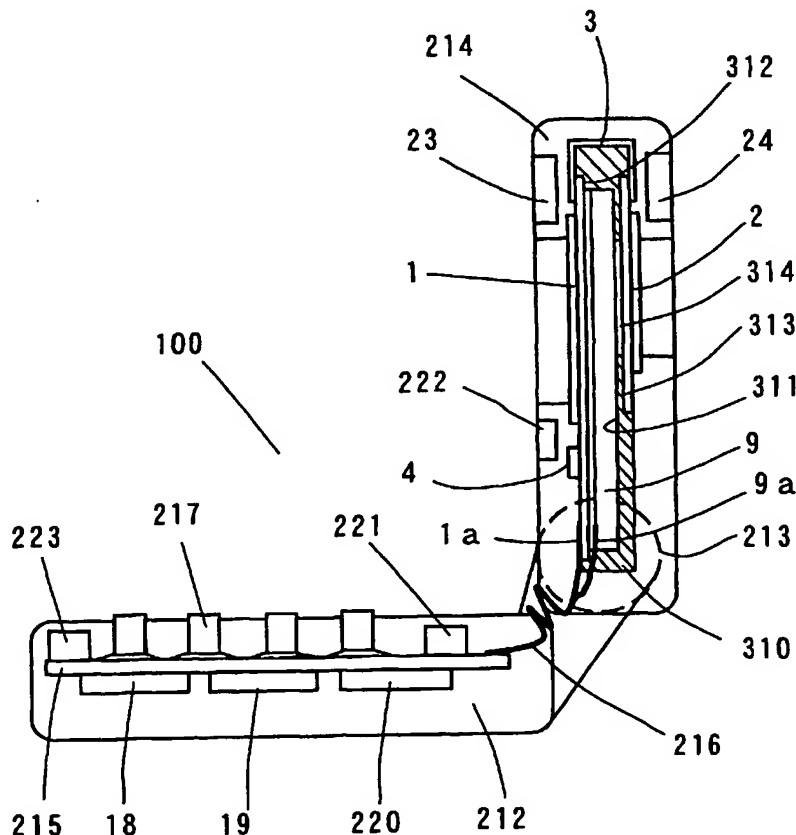
(10) 国際公開番号  
WO 2004/027504 A1

- (51) 国際特許分類: G02F 1/1345, 1/1333, H04M 1/02, 1/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011998
- (22) 国際出願日: 2003 年 9 月 19 日 (19.09.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-274553 2002 年 9 月 20 日 (20.09.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮下 哲博 (MIYASHITA, Akihiro) [JP/JP]; 〒211-0064 神奈川県川崎市中原区今井南町 5 0 6-3 0 6 Kanagawa (JP). 袴田 浩司 (HAKAMATA, Koji) [JP/JP]; 〒434-0035 静岡県浜北市寺島 9 9 4-1 Shizuoka (JP). 村松 文浩 (MURAMATSU, Fumihiko) [JP/JP]; 〒431-3114 静岡県浜松市積志町 4 1 9 Shizuoka (JP). 川端 克昌 (KAWABATA, Yoshimasa) [JP/JP]; 〒238-0101 神奈川県三浦市南下浦町上宮田 3 4 3 9-3 Kanagawa (JP). 中西 清史 (NAKANISHI, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒211-0053 神奈川県川崎市中原区上小田中 3-1 3-1 2-2 Kanagawa (JP). 津村 敏行 (TSUMURA, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒246-0035 神奈川県横浜市長谷区下瀬谷 2-2 5-1 4-2 0 8 Kanagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, AND PORTABLE TELEPHONE DEVICE USING LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 液晶表示装置と液晶表示装置を用いた携帯電話装置



(57) Abstract: In a fold-up type of portable telephone device, the casing to be opened/closed has liquid crystal display devices on its front and back sides, which causes occurrence of noise. In view of this, in the liquid crystal display device of a portable telephone device, a flexible connection substrate (3) is used to integrally form first (1) and second (2) liquid crystal display parts with a driver circuit (4) shared therebetween. The first liquid crystal display part (1) is connected to the flexible connection substrate (3) to which the second liquid crystal display part (2) is connected. The second liquid crystal display device (2) is formed by adding the flexible connection substrate (3) to the first liquid crystal display part (1), and both are driven by the driver circuit (4). Not only an alternative display but also simultaneous displays can be selectively performed.

[続葉有]

WO 2004/027504 A1



(74) 代理人: 岩橋 文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al.); 〒571-8501 大阪府 門真市 大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 折り畳み式携帯電話装置では、開閉する筐体の表と裏にそれぞれ液晶表示装置を設けているためノイズが発生する。そのため、携帯電話装置に用いる液晶表示装置を第一の液晶表示部 (1) と第二の液晶表示部 (2) を接続用フレキシブル基板 (3) で一体化しドライバー回路 (4) を共用した。第一の液晶表示部 (1) には接続用フレキシブル基板 (3) を接続して、接続用フレキシブル基板 (3) には第二の液晶表示部 (2) を接続している。第二の液晶表示装置 (2) は第一の液晶表示部 (1) に接続用フレキシブル基板 (3) で継ぎ足された形になっており、いずれもドライバー回路 (4) で駆動する。表示切り替えは択一的な表示切り替えの他に、同時表示への表示切り替えも可能にしている。

## 明細書

## 液晶表示装置と液晶表示装置を用いた携帯電話装置

## 技術分野

- 5      本発明は、複数の液晶表示部を備えた折り畳み式携帯電話装置等の携帯電話装置に用いる液晶表示装置と液晶表示装置を用いた携帯電話装置に関する。

## 背景技術

- 10      従来の折り畳み式携帯電話装置では、例えば、特開 2 0 0 1 - 1 3 6 2 5 1 号に記載されたように、操作者が筐体を開いた状態で見える第一の液晶表示装置と、筐体を閉じた状態で見える第二の液晶表示装置を設けたものが知られている。

- 従来の折り畳み式携帯電話装置 2 0 0 の概略断面図を図 1 9 に示す。折り  
15      畳み式携帯電話装置 2 0 0 は、第一の筐体 2 1 2 から延びたアームの先のヒンジ 2 1 3 に第二の筐体 2 1 4 を開閉自在に支承している。第二の筐体 2 1 4 には、第二の筐体 2 1 4 を開いたときに操作者が見る第一の液晶表示装置 2 0 1 と、第二の筐体 2 1 4 を閉じたときに操作者が見る第二の液晶表示装置 2 0 2 をそれぞれの表示面が外部から見えるように取り付けて  
20      いる。第一の液晶表示装置 2 0 1 は全透過型液晶表示装置を用い、背面にバックライト 2 0 9 を設けて、背面から光を照射して明るい表示画面を実現している。第二の液晶表示装置 2 0 2 は半透過型液晶表示装置を用い、外部光を反射してバックライトなしでも表示内容が見えるようにしている。

第一の液晶表示装置 2 0 1 と第二の液晶表示装置 2 0 2 はそれぞれ独立

した液晶表示装置であり、それぞれのドライバー回路 2 4 1、2 4 2 で駆動する。第一の液晶表示装置 2 0 1 と第二の液晶表示装置 2 0 2 とバックライト 2 0 9 は、先端が分岐した制御用フレキシブル基板 2 1 6 にそれぞれ接続されており、制御用フレキシブル基板 2 1 6 の他端は第一の筐体 2 1 2 内の本体基板 2 1 5 に接続されている。

第二の筐体 2 1 4 には、開閉検出用の磁石 2 2 2 とスピーカ 2 2 4 が実装されている。スピーカ 2 2 4 は図示していないが、前述の制御用フレキシブル基板 2 1 6 に接続し、本体基板 2 1 5 の無線部 2 2 0 で受信した通話相手の音声を出力する。

10 第一の筐体 2 1 2 には、携帯電話装置の本体基板 2 1 5 を設けている。本体基板 2 1 5 には、制御部 2 1 8、メモリー 2 1 9、無線部 2 2 0 の各回路やキー操作部 2 1 7、マイク 2 2 3、開閉検出手段 2 2 1 を実装して携帯電話装置としての無線通信機能を実現している。

図 2 0 に、従来の折り畳み式携帯電話装置 2 0 0 の概略ブロック図を示す。

15 図 2 0 の制御部 2 1 8 には、第一のドライバー回路 2 4 1 と第二のドライバー回路 2 4 2 を接続して、その先にそれぞれ第一の液晶表示装置 2 0 1 と第二の液晶表示装置 2 0 2 を接続している。第一のドライバー回路 2 4 1 と第二のドライバー回路 2 4 2 には表示する画像情報を一時記憶する第一のメモリー部 2 5 1 と第二のメモリー部 2 5 2 を設けている。また、制御部 2 1 8 には画像情報を記憶したメモリー 2 1 9、全透過型の液晶表示装置である第一の液晶表示装置 2 0 1 用のバックライト 2 0 9、無線通信を行う無線部 2 2 0、送話用のマイク 2 2 3、受話用のスピーカ 2 2 4、キー操作部 2 1 7、開閉検出部 2 2 1 を接続している。

この従来の携帯電話装置 2 0 0 の表示動作を説明する。例えば、待ち受け

画面を表示するときは、制御部 2 1 8 は、開閉検出手段 2 2 1 から第二の筐体 2 1 4 の開閉状況を確認する。第二の筐体 2 1 4 が閉じていれば、制御部 2 1 8 はメモリー 2 1 9 から待ち受け画面用の画像情報を読み出し、第二のドライバー回路 2 4 2 の第二のメモリー部 2 5 2 に記憶させて、第二の液晶表示装置 2 0 2 に待ち受け画面を表示させる。このとき、第一の液晶表示装置 2 0 1 用の第一のドライバー回路 2 4 1 の第一のメモリー部 2 5 1 には制御部 2 1 8 から画像情報を送らなくてよい。

その後、開閉検出手段 2 2 1 が第二の筐体 2 1 4 が開いたことを検出すると、制御部 2 1 8 は前記第二の液晶表示装置 2 0 2 の電源を切り、代わりに第一の液晶表示装置 2 0 1 の電源を入れて、第一の液晶表示装置 2 0 1 に表示させる画像情報をメモリー 2 1 9 から読み出して、第一のドライバー回路 2 4 1 の第一のメモリー部 2 5 1 に記憶させて表示させる。そして、他の画像を表示するときも第二の筐体 2 1 4 の開閉動作に応じて上記と同様の表示切り替え動作を行う。

このように、表示している液晶表示手段の電源を切り、他の液晶表示装置の電源を入れて画像情報をメモリーから読み出して、ドライバー回路のメモリー部に一時記憶させてから表示させるという表示切り替え動作は、第二の筐体の開閉を素早く行ったときには表示切り替えが追従せず、筐体を開いた後に液晶表示画面が立ち上がることが起きる。

従来の折り畳み式携帯電話装置等の複数の液晶表示装置を持った携帯電話装置では、複数の液晶表示装置を個々に独立した液晶表示装置としている。そのため、液晶表示装置ごとにドライバー回路を取り付け、それぞれ液晶表示部とドライバー回路間で配線を行っている。液晶表示装置を駆動し画像信号を送るとノイズが発生し、無線部 2 2 0 の無線通信に影響を与

えるので、個々のドライバー回路をシールド板で覆うなどのノイズ対策を施す必要がある。シールドを完全にするためには、少なくともシールド板とその周囲を密着固定する手段が必要であり、シールド対策部品が携帯電話装置内で所定の空間を占め、携帯電話装置の重さを増し、所定の組立工数  
5 数を必要とする。液晶表示装置の数が増えれば増えただけ、シールド対策部品も増える。複数の液晶表示装置を持った携帯電話装置では、液晶表示装置に起因するノイズ対策は、携帯電話装置の小型化、薄型化、軽量化、コスト低減と組立て性の向上を妨げるという課題を有していた。

## 10 発明の開示

本発明は、これら複数の液晶表示装置を用いたことによるノイズの低減、小型化、薄型化、軽量化、コスト低減と組立て性の向上という課題を解決した液晶表示装置及び液晶表示装置を用いた携帯電話装置を提供することを第一の目的としている。

- 15     また本発明は、第一の液晶表示装置と第二の液晶表示装置の表示切り替えに一定の時間がかかり、筐体の開閉動作を素早く行なえば表示切り替えが追従しないという問題を解決することを第二の目的としている。

- さらに本発明は、最近普及し始めたカメラ付き携帯電話装置のモニター画像を第一の液晶表示装置と第二の液晶表示装置に同時に表示させるとい  
20 うように、第一の液晶表示装置と第二の液晶表示装置を同時に表示させるようにした携帯電話装置を提供することを第三の目的としている。

本発明の携帯電話装置では、複数の液晶表示部をフレキシブル基板で一体につなぎ、共通のドライバー回路で複数の液晶表示部を駆動している。これにより、ドライバー回路を共用化してドライバー回路の数を減らした

ことと、ドライバー回路に接続する配線を少なくしたことにより複数の液晶表示装置を用いたことによるノイズを低減している。そして、携帯電話装置の小型化、薄型化、軽量化とコスト低減と組み立て性の向上を実現している。

5       また、本発明の携帯電話装置では、複数の液晶表示部を全透過型液晶表示部か半透過型液晶表示部か全反射型液晶表示部かの、いずれか異なる二以上の液晶表示部を組み合わせて、フレキシブル基板で一体につなぎ、一つのドライバー回路で駆動している。これにより、製造工程の異なる液晶表示装置を一つの液晶表示装置として一体化することができる。

10       更に、本発明の携帯電話装置では、複数の液晶表示部をフレキシブル基板で一体につなぎ、一つのドライバー回路で複数の液晶表示部の内の一つの液晶表示部を選択して駆動している。ドライバー回路を共用化したことにより、ドライバー回路のメモリー部に画像情報を記憶して、第一の液晶表示部に表示させるか、他の液晶表示部に表示させるかをドライバー回路  
15       の表示切替部で切り替えるだけで、画像を表示する液晶表示部を切り替えている。これにより、筐体の開閉動作が素早く行われたとしても、表示切り替えを追従させることができる。

      また、本発明の携帯電話装置では、複数の液晶表示部をフレキシブル基板で一体につなぎ、共通のドライバー回路で前記複数の液晶表示部の内の  
20       2以上の液晶表示部を同時に駆動する構成を採る。これにより、ドライバー回路の表示切替部で第一の液晶表示部と他の液晶表示部を同時に表示するように切り替えることもできる。例えば、カメラ付き携帯電話装置で人物写真を撮影するときの撮影者と被写体となる被撮影者の両者が同時にモニター画像を見たり、撮影済みの写真等の画像を携帯電話装置の両側から

見ることが出来る。

更に、本発明の携帯電話装置では、一組の液晶表示部をフレキシブル基板を折り曲げて取りつける際に、バックライトを中間に挟む形にして、バックライトを共用している。これにより、一組の液晶表示部でバックライトを共用することができる。

また、本発明の液晶表示装置は、複数の液晶表示部をフレキシブル基板で一体につなぎ、共通のドライバー回路で複数の液晶表示部を駆動するようにし、複数の液晶表示部について表示切り替えを行なう。これにより、一つのドライバー回路で駆動する複数の表示部を選択的に、あるいは同時に表示させることができる。

また、本発明の液晶表示装置は、複数の液晶表示部を取り付けるホルダーを更に用いることにより、ホルダーの表面と裏面に第一の液晶表示部と他の液晶表示部をそれぞれ取り付けることにより、表裏に液晶表示部を設けている。これにより、ホルダーの表面と裏面に液晶表示部を取り付けるだけでユニット化された液晶表示装置を簡単に組み立てることが出来る。

更に、本発明の液晶表示装置は、複数の液晶表示部を接続しているフレキシブル基板を折り曲げてホルダーに取りつける際に、バックライトを少なくとも一つの液晶表示部とホルダーの間に挟む形で取り付けている。これにより、バックライトも一体化した液晶表示装置を簡単に組み立てることが出来る。

また、本発明の液晶表示装置は、複数の液晶表示部を取り付けるホルダーにバックライトの光が通過する穴部を設け、バックライトの光をホルダーの表面と裏面に取り付けした複数の液晶表示部のそれぞれに照射している。これにより、複数の液晶表示部でバックライトを共用した液晶表示装置を



実現している。

また本発明は、上記した複数の液晶表示部をフレキシブル基板で一体につないで共通のドライバー回路で前記複数の液晶表示部を駆動するようにした液晶表示装置を用いている。これにより、複数の液晶表示装置を用いたことによるノイズの低減と、小型化、薄型化、軽量化と組立性の向上を実現した携帯電話装置を実現している。

また本発明は、携帯電話装置を第一の筐体に対して第二の筐体を開閉する開閉タイプ、スライドするスライドタイプ、あるいは水平方向に回転するスライド回転タイプの折り畳み式携帯電話装置として、第一の筐体に対する第二の筐体の相対位置に応じて第一の液晶表示部または第二の液晶表示部の画像の天地を切り替えるようにしている。これにより、第二の筐体を畳んだとき、開いたときでも見やすい表示ができるようにしている。

特に、第一の液晶表示部と第二の液晶表示部を第二の筐体の表裏に配置して同時に表示するときには、第二の筐体の表と裏のどちらから見ても画像の天地が同じになるように切り替えて見やすい画面を表示するようにしている。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は本発明の第一の形態の携帯電話装置の概略断面図である。

図 2 は本発明の第一の形態の携帯電話装置の概略ブロック図である。

図 3 は本発明の第一の形態の携帯電話装置に用いる液晶表示装置の展開図である。

図 4 は本発明の第一の形態の携帯電話装置に用いる液晶表示ユニットの平面図である。

図 5 は本発明の第一の形態の携帯電話装置を閉じたときの外観図である。

図 6 は本発明の第一の形態の携帯電話装置を開いたときの外観図である。

図 7 は本発明の第一の形態の表示切り替え制御のフローチャートである。

図 8 は本発明の第二の形態の携帯電話装置の使用状態を示す概念図であ

5 る。

図 9 は本発明の第二の形態の携帯電話装置の外観図である。

図 10 は本発明の第二の形態の携帯電話装置の外観図である。

図 11 は本発明の第三の形態の携帯電話装置の外観図である。

図 12 は本発明の第三の形態の携帯電話装置の外観図である。

10 図 13 は本発明の第三の形態の携帯電話装置の外観図である。

図 14 は本発明の第三の形態の携帯電話装置の外観図である。

図 15 は本発明の第三の形態の携帯電話装置の使用状態を示す概念図である。

図 16 は本発明の第四の形態の携帯電話装置の概略断面図である。

15 図 17 は本発明の第五の形態の携帯電話装置の概略断面図である。

図 18 は本発明の第六の形態の携帯電話装置の概略断面図である。

図 19 は従来の折り畳み式携帯電話装置の概略断面図である。

図 20 は従来の折り畳み式携帯電話装置の概略ブロック図である。

## 20 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

(実施の形態 1)

図 1 に本発明の第一の形態に係る携帯電話装置の概略断面図を示す。なお、図 1 に示す本発明の携帯電話装置 100 の構成は、第一の筐体 212、

第二の筐体 2 1 4 をはじめ多くの部分は先に述べた従来例と同じなので、同じ部分については同一番号を付して説明を省略する。

図 1 では、複数の液晶表示部を取り付けるホルダー 3 1 0 の第一の凹部 3 1 1 にバックライト 9 を嵌め込み、バックライト 9 の上方のホルダー 3 1 0 の第二の凹部 3 1 2 に第一の液晶表示部 1 を嵌め込んでいる。第一の液晶表示部 1 にドライバー回路 4 があり、第一の液晶表示部 1 の一端に接続用フレキシブル基板 3 を接続して、その接続用フレキシブル基板 3 の先に第二の液晶表示部 2 を接続している。第二の液晶表示装置 2 は第一の液晶表示部 1 に接続用フレキシブル基板 3 で継ぎ足された形になっており、  
10 いずれもドライバー回路 4 で駆動する。接続用フレキシブル基板 3 については、ホルダー 3 1 0 の第一の液晶表示部側から第二の液晶表示部側に向けてコの字型に折り曲げて、接続用フレキシブル基板 3 の先に接続してある第二の液晶表示部 2 をホルダー 3 1 0 の第三の凹部 3 1 3 に嵌め込めるようにしている。なお、ホルダー 3 1 0 には第二の液晶表示部 2 の大きさ  
15 に対応した穴部 3 1 4 が明けてあり、バックライト 9 の光が第二の液晶表示部 2 に向けて通過するようにしている。そして、第一の液晶表示部 1 の端部 1 a と、バックライト 9 の端部 9 a を先端の分岐した制御用フレキシブル基板 2 1 6 にそれぞれ接続している。制御用フレキシブル基板 2 1 6 は、第一の筐体 2 1 2 の本体基板 2 1 5 に接続している。

20 このように、本発明の携帯電話装置 1 0 0 では、第二の筐体 2 1 4 内の液晶表示装置を、バックライト 9 と、第一の液晶表示部 1 と、第一の液晶表示部 1 に接続用フレキシブル基板 3 で一体化した第二の液晶表示部 2 を、ホルダー 3 1 0 の第一の凹部 3 1 1、第二の凹部 3 1 2、第三の凹部 3 1 3 にそれぞれ嵌め込んで、一つの液晶表示ユニットとして組み立てる構造

を採っている。

なお、第二の筐体 2 1 4 には、従来例では付いていなかったカメラ 2 3、  
2 4 をそれぞれ第一の液晶表示部側と第二の液晶表示部側につけている。

図 2 に上記本発明の第一の形態に係る携帯電話装置 1 0 0 の概略ブロッ  
5 ク図を示す。図 2 でも、多くの部分は先に述べた従来例と同じなので、同  
じ部分については同一番号を付して説明を省略する。

図 2 に示すように、本発明では、第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示  
部 2 を一つのドライバー回路 4 で駆動する。ドライバー回路 4 にはメモリ  
一部 4 1 の他に表示切替部 4 2 を設けている。表示切替部 4 2 は、制御部  
10 1 8 によって本体基板のメモリー 1 9 から読み出してメモリー部 4 1 に記  
憶させた画像情報を第一の液晶表示部 1 に表示させるか、第二の液晶表示  
部 2 に表示させるか、それとも両方に同時に表示させるかを切り替える。

制御部 1 8 には、上記以外に、第一のカメラ 2 3 と第二のカメラ 2 4 が  
接続してあり、キー操作部 2 1 7 から入力される操作信号により制御部 1  
15 8 がカメラ撮影動作を制御する。第一のカメラ 2 3 と第二のカメラ 2 4 で  
撮影した画像情報は、第一のカメラ用メモリー 2 7 と第二のカメラ用メモ  
リー 2 8 にそれぞれ記憶し、読み出し可能にしている。制御部 1 8 は、第  
一のカメラ 2 3 と第二のカメラ 2 4 の撮影動作を制御するだけでなく、第  
一のカメラ用メモリー 2 7 と第二のカメラ用メモリー 2 8 に記憶させた画  
20 像情報を組み合わせて合成写真画像情報を作成し、合成写真用メモリー 2  
9 に記憶し、読み出し可能にしている。なお、メモリー 1 9 には、電話帳  
情報も記憶しており、電話帳情報として電話帳登録者の電話番号と電話帳  
登録者の顔写真を関連づけて記憶させている。

図 3 に本発明に係る携帯電話装置に用いる液晶表示装置の展開図を示す。

第一の液晶表示部 1 は下ガラス基板 1 0 1 の上に図示しない液晶を上ガラス基板 1 0 2 との間に封入している。下ガラス基板 1 0 1 の一端にはゲートドライバー 4 3 とソースドライバー 4 4 からなるドライバー回路 4 を実装している。下ガラス基板 1 0 1 の他端には接続用フレキシブル基板 3 を  
5 接続しており、接続用フレキシブル基板 3 は第二の液晶表示部 2 の下ガラス基板 2 0 1 に接続している。第二の液晶表示部 2 の下ガラス基板 2 0 1 には図示しない液晶を第二の液晶表示部 2 の上ガラス基板 2 0 2 との間に封入している。

前記接続用フレキシブル基板 3 は折り曲げ可能であり、既に図 1 で示したように第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 が第二の筐体 2 1 4 内で互いに背面を向き合わせた形で収納されるよう 1 8 0 度折り曲げられるようにしている。  
10

ドライバー回路 4 のゲートドライバー 4 3 からは第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 にそれぞれゲート配線 5, 6 を接続し、ソースドライバー 4 4 からは第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 にそれぞれソース配線 7, 8 を接続している。  
15

図 4 に、上記本発明に係る携帯電話装置に用いるバックライト 9 と、第一の液晶表示部 1 と、第一の液晶表示部 1 に接続用フレキシブル基板 3 で一体化した第二の液晶表示部 2 を、ホルダー 3 1 0 の第一の凹部 3 1 1、  
20 第二の凹部 3 1 2、第三の凹部 3 1 3 にそれぞれ嵌め込んで、一つの液晶表示ユニットとして組み立てたときの平面図を示す。なお、組立方法及び断面図については、既に図 1 で説明したので省略する。

以上のように、ドライバー回路の数を減らし、ドライバー回路に接続する配線を減らして、複数の液晶表示装置を用いたことによるノイズの発生

を低減している。

また、ドライバー回路の数を減らしたことにより、ドライバー回路に施していたシールド部材などのノイズ対策部品と取り付け部品も併せて削減して、携帯電話装置の小型化、薄型化、軽量化とコスト低減、組立性の向上を実現している。特に、複数の液晶表示部とバックライトをホルダーに  
5 嵌め込んで組み立てる構造にしたことにより、組立性を飛躍的に向上させている。

なお、複数の液晶表示部を全透過型液晶表示部か、半透過型液晶表示部か、全反射型液晶表示部か、いずれか異なる二以上の液晶表示部を組み合わせ  
10 わせて、フレキシブル基板で一体につなぎ、一つのドライバー回路で駆動する構成をとることが可能である。第一の液晶表示部 1 を全透過型液晶表示装置とし、第二の液晶表示部 2 を半透過型液晶表示装置としても良いし、第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 の両方を全透過型液晶表示装置としてもよい。特に、両方を全透過型液晶表示装置としたときは、バック  
15 ライト 9 を共用して使うことが出来る。

図 5 と図 6 に上記本発明に係る携帯電話装置 100 の外観図を示す。図 5 は第一の筐体 212 に対して第二の筐体 214 を閉じた状態の外観図であり、図 6 は第二の筐体 214 を開いた状態の外観図である。

図 5 の筐体を閉じた状態で着信があると、制御部 18 は着信した発呼者  
20 電話番号をメモリー 19 に記憶してある電話帳の登録済み電話番号と照合し、一致したときには一致した電話番号と関連づけて記憶してある発呼者の氏名と顔写真の画像情報を読み出して第二の液晶表示部 2 に表示する。  
なお、着信中に第二の筐体 214 を開いたときには、図 6 のように同じ画像を引き続き第一の液晶表示部 1 に表示するように切り替えている。本発

明では、第一の液晶表示部 1 も第二の液晶表示部 2 も一つのドライバー回路 4 で駆動しているため、発呼者の氏名と顔写真の画像情報はドライバー回路 4 のメモリー部 4 1 に一旦記憶してあるので、第二の筐体 2 1 4 の開閉動作を検出したときに、メモリー部 4 1 の画像情報を表示切替部 4 2 に  
5 より、第一の液晶表示部 1 に表示するか、第二の液晶表示部 2 に表示するかを切り替えるだけでよい。このため、表示切り替えの応答が早く、素早い開閉動作に追随することができる。そのため、従来のように筐体の開閉時に表示が消え、しばらくして画面表示されるということはない。

なお、図 5 と図 6 では同じ画像を表示する例を示したが、第一の液晶表示部 1 の大きさが第二の液晶表示部 2 より大きいときは、ドライバー回路  
10 のメモリー部 4 1 に記憶させる画像情報は、第一の液晶表示部 1 に表示できる画像情報として、第二の液晶表示部 2 には、その中で表示可能な分だけの画像情報を切り抜いた形で表示させる。例えば第一の液晶表示部 1 には、発呼者の氏名、顔写真と会社名を表示するが、表示できる範囲の小さい  
15 第二の液晶表示部 2 には発呼者の氏名と顔写真だけを表示して、会社名は割愛する。このことにより、着信があったときは、第二の液晶表示部 2 で氏名と顔写真を見るが、第二の筐体 2 1 4 を開いて第一の液晶表示部 1 に表示される会社名等のより詳しい情報を見て発呼者をより正確に確認することが出来る。

20 図 7 に、着信時に筐体を開閉動作したときの表示切り替えの制御手順をフローチャートにして示す。

図 7 において、本発明の携帯電話装置 1 0 0 のキー操作部 2 1 7 が操作されて電源がオンされると（ステップ S 1）、制御部 1 8 は、開閉検出手段 2 2 1 により開閉状態を確認する（ステップ S 2）。第二の筐体 2 1 4 が閉

じていれば、第二の液晶表示部 2 に待ち受け画面を表示する（ステップ S 3）。そして着信を待つ（ステップ S 4）。

着信があると、着信した発呼者電話番号をメモリー 1 9 の電話帳データと照合し、一致したときは該当する登録者の氏名と顔写真を表示する（ステップ S 5）。第二の液晶表示部 2 に表示された顔写真を見た携帯電話装置 1 0 0 の使用者が、通話するために第二の筐体 2 1 4 を開くと（ステップ S 5 1）、第一の液晶表示部 1 にこれまで第二の液晶表示部 2 に表示していた発呼者の氏名と顔写真を表示する（ステップ S 6）。使用者は通話ボタンを押して通話を開始する（ステップ S 7）。

10 そのまま第二の筐体 2 1 4 を開いたままであれば（ステップ S 8）、次世代通信システム（W-CDMA）等により通話相手から受信した画像を第一の液晶表示部 1 に表示する（ステップ S 9）。

通話開始後に、イヤホンマイクで通話することにして第二の筐体 2 1 4 を閉じた時は、通話相手から受信した画像を第二の液晶表示部 2 に表示する（ステップ S 1 3）。

通話終了となれば（ステップ S 1 0）、再び開閉検出手段 2 2 1 が筐体の開閉状況を確認する（ステップ S 2）。第二の筐体 2 1 4 が閉じていれば、第二の液晶表示部 2 に待ち受け画面を表示する（ステップ S 3）。そして、上記と同じ手順で着信を待つ（ステップ S 4）。第二の筐体 2 1 4 が閉じていなければ、第一の液晶表示部 1 に待ち受け画面を表示して（ステップ S 1 1）、着信を待つ（ステップ S 1 2）。このように、第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 の表示切り替えを行うようにしている。

実用化されている従来の折り畳み式携帯電話装置の第二の液晶表示部 2 の画面は小さく、発呼者情報は確認しにくい、カメラのモニターができ



る程度の大きさにすれば、着信時に発呼者の顔写真程度の表示をすることは可能であり、第二の液晶表示部 2 の顔写真を見て発呼者を確認し、第二の筐体 2 1 4 を開けてより大きな第一の液晶表示部 1 に表示される顔写真  
5 プラスアルファの発呼者情報を見てから通話をするという使い方をすることが  
5 ことができる。

（実施の形態 2）

次に、本発明の第二の形態に係る携帯電話装置を説明する。

図 8 は、本発明の第二の形態に係る携帯電話装置 1 0 0 の第二のカメラ  
2 4 を用いて、A さん 6 0 が B さん 6 1 の顔を撮影しようとしている状況  
10 を示した図である。A さん 6 0 は、携帯電話装置 1 0 0 の第一の筐体 2 1  
2 を手で持ち、第二の筐体 2 1 4 を開けて第二のカメラ 2 4 を B さん 6 1  
に向けている。このとき、携帯電話装置 1 0 0 は、直接的にはドライバー  
回路 4 の表示切替部 4 2 によって第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部  
2 の両方に第二のカメラ 2 4 でとらえている画像をモニター表示している。  
15 なお、第二の筐体 2 1 4 を立てて、第二の筐体 2 1 4 の表と裏からそれぞ  
れ第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部を見ることが、第二の液  
晶表示部 2 の画像の天地を前述の第一の形態のときと逆にしなければならない。そのため、本発明の第二の形態では、ドライバー回路 4 から第二の  
液晶表示部 2 に画像信号を出力する際に、出力順を逆にして天地逆の画面  
20 を表示している。

図 9 と図 1 0 に本発明の第二の形態に係る携帯電話装置の外観を示す。

図 9 は第二の液晶表示部 2 が見えるようにした外観図、図 1 0 は第一の液  
晶表示部 1 が見えるようにした外観図である。本発明の第二の形態では、  
第二の液晶表示部 2 の大きさが第一の液晶表示部 1 より小さいために、第

一の液晶表示部 1 で表示される表示領域 6 2 1 の一部分、つまり二点鎖線の枠で囲った表示領域 6 2 2 の画像情報だけを切り抜いた形で第二の液晶表示部 2 に表示している。

5      このように第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 に第二のカメラ 2 4 のモニター画面を同時に表示するので、撮影者の A さん 6 0 がモニター画面を見るだけでなく被写体である B さん 6 1 も同時にモニター画面を見ることが出来る。そのため、被写体である B さん 6 1 もカメラ 2 4 にどのように写っているかを確認することが出来る。

（実施の形態 3）

10      次に、本発明の第三の形態に係る携帯電話装置について説明する。本発明では、図 1 で既に説明したように第二の筐体 2 1 4 の表と裏に第一のカメラ 2 3 と第二のカメラ 2 4 を搭載し、制御部 1 8 に第一のカメラ 2 3 で撮影した画像情報と第二のカメラ 2 4 で撮影した画像情報とを合成する機能を持たせている。

15      このことにより、第一のカメラ 2 3 で撮影した A さん 6 0 の画像情報と第二のカメラ 2 4 で撮影した B さん 6 1 の画像情報を一つの画面に合成して表示することが出来る。

図 1 1 と図 1 2 に、第一のカメラ 2 3 でモニター中の A さん 6 0 のモニター画像 6 0 2 と第二のカメラ 2 4 でモニター中の B さん 6 1 のモニター画像 6 1 2 を一つの画面に合成して表示したときの本発明の携帯電話装置の外観図を示す。図 1 1 は第二の液晶表示部 2 が見えるようにした外観図であり、第二の液晶表示部 2 の右半分に A さんのモニター画像 6 0 2 が、左半分に B さんのモニター画像 6 1 2 が表示されている。図 1 2 は第一の液晶表示部 1 が見えるようにした外観図であり、第一の液晶表示部 1 の右

20

半分に同じくAさんのモニター画像602が、左半分にBさんのモニター画像612が表示されている。このようにAさんとBさんの両者が合成されたモニター画面を同時に見ることで、二人並んだ写真撮影をタイミングよく撮影することが簡単に出来るようになる。

- 5      なお図13と図14に、一方の画像情報を所定位置の所定形状の枠内に画像を合成して表示したときの本発明の携帯電話装置の外観図を示す。図13は第二の液晶表示部2が見えるようにした外観図、図14は第一の液晶表示部1が見えるようにした外観図である。図13と図14では、Bさんのモニター画像612がハート形の枠の中にはめ込まれた形で合成されている。
- 10      ている。

- なお、上記の実施の形態の説明では、第一の液晶表示部1と第二の液晶表示部2に同時に画像を表示するのはモニター画像として説明したが、既にカメラで撮影した画像を第一の液晶表示部1と第二の液晶表示部2に同時に表示しても良い。たとえば図15のように、カメラで撮影済みの画像
- 15      をテーブルをはさんで、携帯電話装置100の両側から複数人62が見ることが出来る。

- この第一の液晶表示部1と第二の液晶表示部2に同じ画像を同時に表示する機能は、カメラの付いていない携帯電話装置でも、メール受信した写真画像や、受信したメール、iモード等でインターネットのネットワーク
- 20      から受け取ったニュースや天気予報などのテキスト情報やその他の画像を、第一の液晶表示部1と第二の液晶表示部2に同時に表示して、複数人が同一の画像を同時に見ることが出来るという効果がある。

（実施の形態4）

次に、本発明の第四の形態に係る携帯電話装置を説明する。本発明の携

帯電話装置について、第一の形態から第三の形態では、折り畳み式携帯電話装置を例として説明したが、本発明は複数の液晶表示部を備えた携帯電話装置であれば、折り畳み式携帯電話装置以外の携帯電話装置に適用することができる。

5 図16は、第一の液晶表示部1と第二の液晶表示部2を表裏に備えた第二の筐体324を第一の筐体322に対してスライドさせるように構成した、いわゆるスライドタイプの携帯電話装置300に本発明を適用した例である。第一の筐体322に対して第二の筐体324は図中の矢印のように上下方向にスライドする。第二の筐体324にはホルダー310の表裏  
10 に第一の液晶表示部1と第二の液晶表示部2を、そして第一の液晶表示部1と第二の液晶表示部2に挟まれるようにバックライト9を嵌め込み、第一の液晶表示部1と第二の液晶表示部2を接続用フレキシブル基板3で接続して、第一の液晶表示部1側にあるドライバー回路4で駆動するのは、既に説明した第一の形態の図1に示した構成と同じである。

15 第一の液晶表示部1とバックライト9にはスライド接点316を接続している。第一の筐体322には、固定接点317を設け、固定接点317を配線318で本体基板215に接続している。スライド接点316はバネ性を有し、固定接点317に対して一定圧力で接したまま摺動自在にしている。磁石222と開閉検出手段221により、第二の筐体324のス  
20 ライド状態を検出して、第一の液晶表示部1に表示するか、第二の液晶表示部2に表示するか、あるいは両方に表示するかの表示切り替えを行なう。

本発明に係るスライドタイプの携帯電話装置は、折り畳み式携帯電話装置に本発明を適用したときと同様に、ドライバー回路を減らすことができ、ドライバー回路への配線を減らせるので、複数の液晶表示装置を用いたこ

とによるノイズを低減できる。そして、小型化、薄型化、軽量化、コスト低減が実現でき、組み立て性も向上する。更に、一つのドライバー回路のメモリー部に記憶した画像を表示切替部により、第一の液晶表示部 1 と他の液晶表示部に開閉動作に追従性良く表示切り替えできる。また、第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 に同じ画像を同時に表示出来るという効果が得られる。

(実施の形態 5)

次に、本発明の第五の形態に係る携帯電話装置を説明する。図 17 は、いわゆるストレートタイプの携帯電話装置 400 に本発明を適用した例である。筐体 412 にはホルダー 310 の表裏に第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 を、そして第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 に挟まれるようにバックライト 9 を嵌めこみ、第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 を接続用フレキシブル基板 3 で接続し、第一の液晶表示部 1 側にあるドライバー回路 4 で駆動するのは、既に説明した第一の形態の図 1、そして第 4 の形態として説明した図 16 と同じ構成である。

図 17 では、筐体が一体であるため、前述した本発明の他の形態のような開閉検出手段が無い。第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 の表示の切り替えは、操作者によるキー操作部 217 からの入力操作によりドライバー回路 4 の表示切替部 42 が行うが、本発明に係るストレートタイプの携帯電話装置 102 でも、上述した折り畳み式携帯電話装置 100 や、スライドタイプの携帯電話装置 300 に本発明を適用したときと同様の効果が得られる。

以上のように、本発明によれば、複数の液晶表示部を設けた携帯電話装置であっても、ドライバー回路を減らすことができ、ドライバー回路への

配線を減らせるので、複数の液晶表示装置を用いたことによるノイズを低減できる。そして、小型化、薄型化、軽量化、コスト低減が実現でき、組み立て性も向上する。

更に、一つのドライバー回路のメモリー部に記憶した画像を表示切替部  
5 により、第一の液晶表示部 1 と他の液晶表示部に追従性良く表示切り替えできる。

また、第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 に同じ画像を同時に表示出来るので、カメラを搭載した携帯電話装置では撮影者と被写体の両方でモニターを確認できるほか、他の画像についても複数人が第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 に同じ画像を同時に見ることができる。  
10

更に、フレキシブル基板部分で折り曲げるときに、バックライトを挟む形にすることにより、バックライトを共用することができる。

#### (実施の形態 6)

次に、本発明の第六の形態に係る携帯電話装置を説明する。図 18 は、  
15 第一の筐体 512 の平面に垂直に回転軸 513 を設け、第二の筐体 514 を回転軸 513 についてスライド回転するようにして、折り畳んで使用あるいは延ばして使用できるようにしたいいわゆるスライド回転タイプの携帯電話装置 500 に本発明を適用した例である。第二の筐体 514 には第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 を設けている。第一の液晶表示部 1  
20 と第二の液晶表示部 2 を一体化した構成は、既に説明した第一の形態と同じ構成であるので詳細な図示と説明は省略する。

図 18 のスライド回転タイプの携帯電話装置 500 では、第二の筐体 514 の第一の筐体 512 に対する回転角度を検出して、第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 の表示の切り替えを行っている。第二の筐体 51

4 が閉じているときは、第二の液晶表示部 2 が第一の筐体 5 1 2 に隠れるので、第二の液晶表示部 2 の表示を行わず、第一の液晶表示部 1 に表示する画像の天地を回転軸 5 1 3 に近い方を天とし、回転軸 5 1 3 に遠い方を地として表示する。

- 5     そして、第二の筐体 5 1 4 を閉じた位置から上方に 9 0 度回転すると、第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 の両方または一方に横向きの画像を表示し、第二の筐体 5 1 4 を閉じた位置から上方に 1 8 0 度回転すると、第一の液晶表示部 1 と第二の両方または一方に、閉じたときと天地を逆にした画像を表示するようにしている。本発明に係るスライド回転タイプの
- 10   携帯電話装置 5 0 0 でも第一の液晶表示部 1 と第二の液晶表示部 2 を共通のドライバー回路で駆動することにより、ドライバー回路を減らすことができ、ドライバー回路への配線を減らせるので、複数の液晶表示装置を用いたことによるノイズを低減できる。そして、小型化、薄型化、軽量化、コスト低減が実現でき、組み立て性も向上し、第一の筐体 5 1 2 に対する
- 15   第二の筐体 5 1 4 の相対位置に応じて表示方向を切り替えるので画像が見やすいという効果が得られる。

#### 産業上の利用の可能性

- 以上のように、本発明は複数の液晶表示部を設けた場合において、
- 20   ドライバー回路を減らすことができ、ドライバー回路への配線が減り、ノイズを低減できるので、複数の表示部を持つ携帯電話装置や P D A ( P e r s o n a l   D i g i t a l   A s i s t a n c e ) その他の電子機器に利用するのに適している。

## 請求の範囲

1. 複数の液晶表示部をフレキシブル基板で一体につなぎ、共通のドライバー回路で前記複数の液晶表示部を駆動するように構成した携帯電話装置。
2. 前記複数の液晶表示部を全透過型液晶表示部か半透過型液晶表示部か  
5 全反射型液晶表示部かの、いずれか異なる二以上の液晶表示部を組み合わせ、フレキシブル基板で一体につなぎ、一つのドライバー回路で駆動するように構成した請求項 1 に記載の携帯電話装置。
3. 前記複数の液晶表示部をフレキシブル基板で一体につなぎ、一つのドライバー回路で前記複数の液晶表示部の内の一つの液晶表示部を選択して  
10 駆動するように構成した請求項 1 に記載の携帯電話装置。
4. 前記複数の液晶表示部をフレキシブル基板で一体につなぎ、共通のドライバー回路で前記複数の液晶表示部の内の二以上の液晶表示部を同時に駆動するように構成した請求項 1 に記載の携帯電話装置。
5. 一組の液晶表示部をフレキシブル基板部分で折り曲げて取りつける際  
15 に、バックライトを中間に挟む形にして、バックライトを共用するようにした請求項 1 に記載の携帯電話装置。
6. 複数の液晶表示部をフレキシブル基板で一体につなぎ、共通のドライバー回路で前記複数の液晶表示部を駆動するようにし、前記複数の液晶表示部について表示切り替えを行なうように構成した液晶表示装置。
- 20 7. 前記の構成に加えて、複数の液晶表示部を取り付けるホルダーを有し、ホルダーの表面と裏面に第一の液晶表示部と他の液晶表示部をそれぞれ取り付け、表裏に液晶表示部を有する液晶表示装置とした請求項 6 に記載の液晶表示装置。
8. 前記複数の液晶表示部をフレキシブル基板部分で折り曲げて前記ホル



ダーに取りつける際に、バックライトを少なくとも一つの前記液晶表示部と前記ホルダーの間に挟む形で取り付けるようにした請求項 7 に記載の液晶表示装置。

- 5 9. 前記複数の液晶表示部を取り付けるホルダーにバックライト光を通過する穴部を設け、バックライト光をホルダーの表面と裏面に取り付けた複数の液晶表示部のそれぞれに照射できるようにした請求項 8 に記載の液晶表示装置。

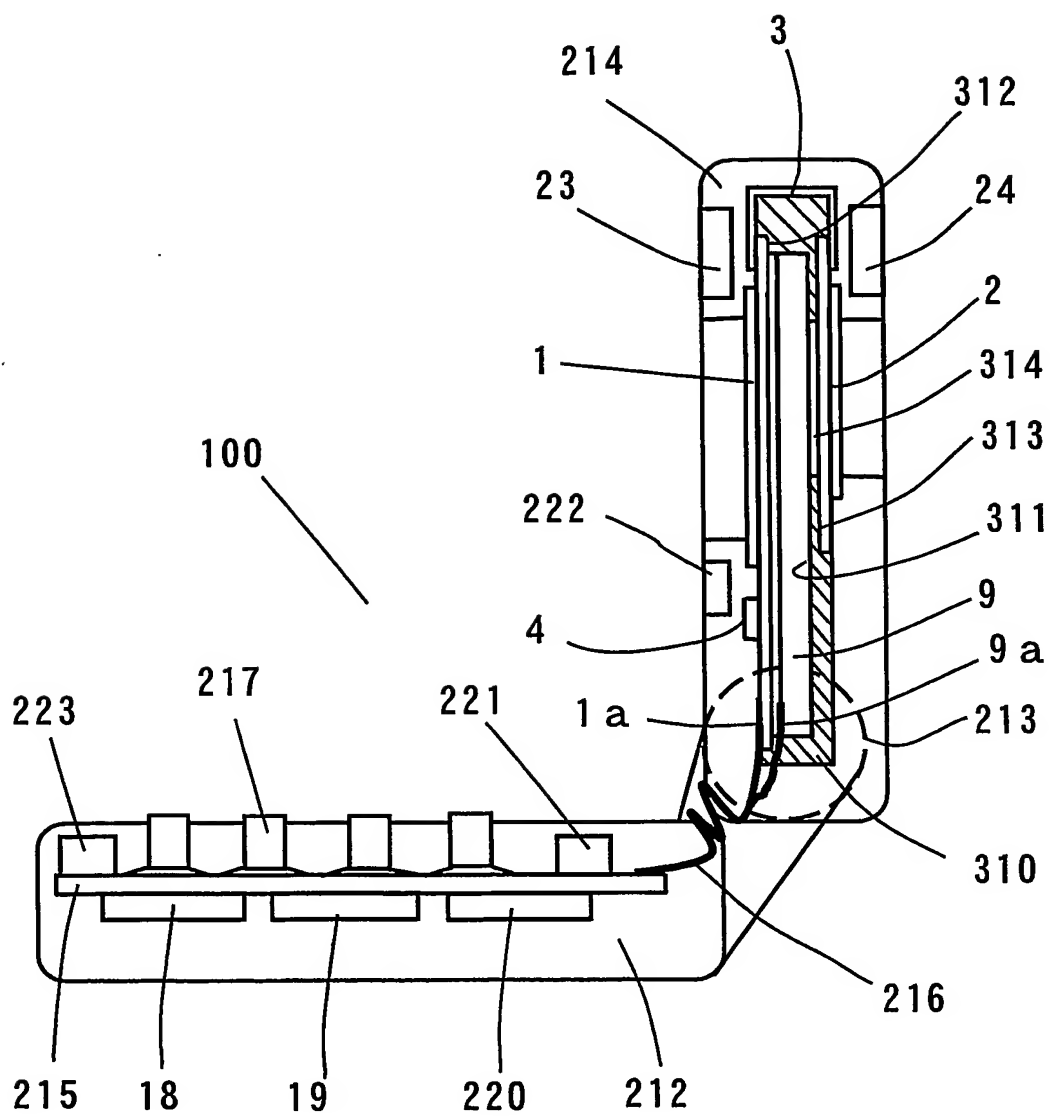
10 10. 請求項 6 から請求項 9 に記載のいずれかの液晶表示装置を用いた携帯電話装置。

- 10 11. 請求項 6 から請求項 9 に記載のいずれかの液晶表示装置を用いた、開閉タイプ、スライドタイプ、あるいはスライド回転タイプの折り畳み式携帯電話装置において、第一の筐体に対する第二の筐体の相対位置に応じて、第一の液晶表示部または第二の液晶表示部の画像の天地を切り替えるようにした折り畳み式携帯電話装置。

- 15 12. 請求項 6 から請求項 9 に記載のいずれかの液晶表示装置を用いた、開閉タイプ、スライドタイプ、あるいはスライド回転タイプの折り畳み式携帯電話装置において、第一の液晶表示部と第二の液晶表示部を同時に表示するときには、画像の天地を同じにするようにした折り畳み式携帯電話装置。

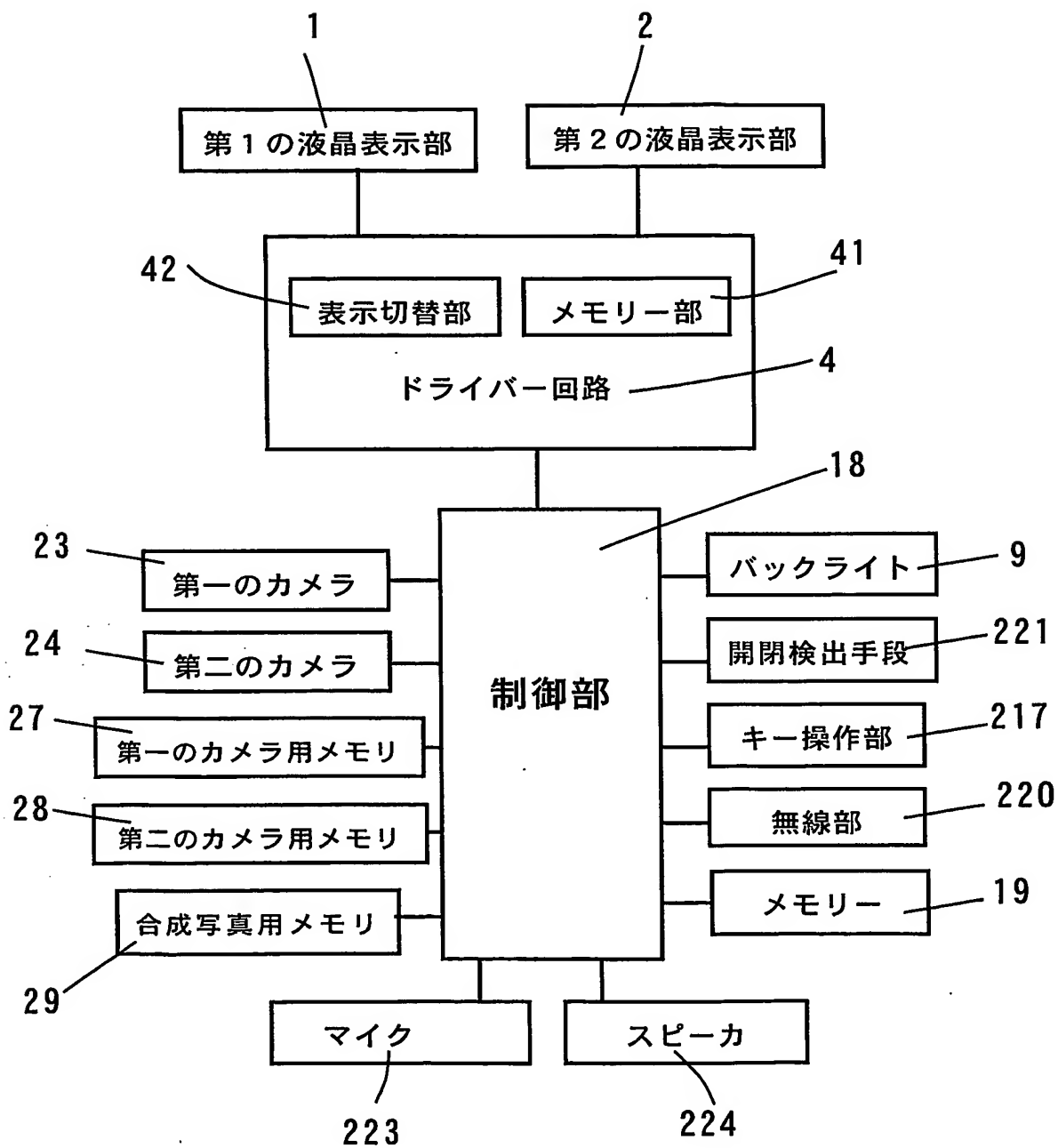
1/21

図 1



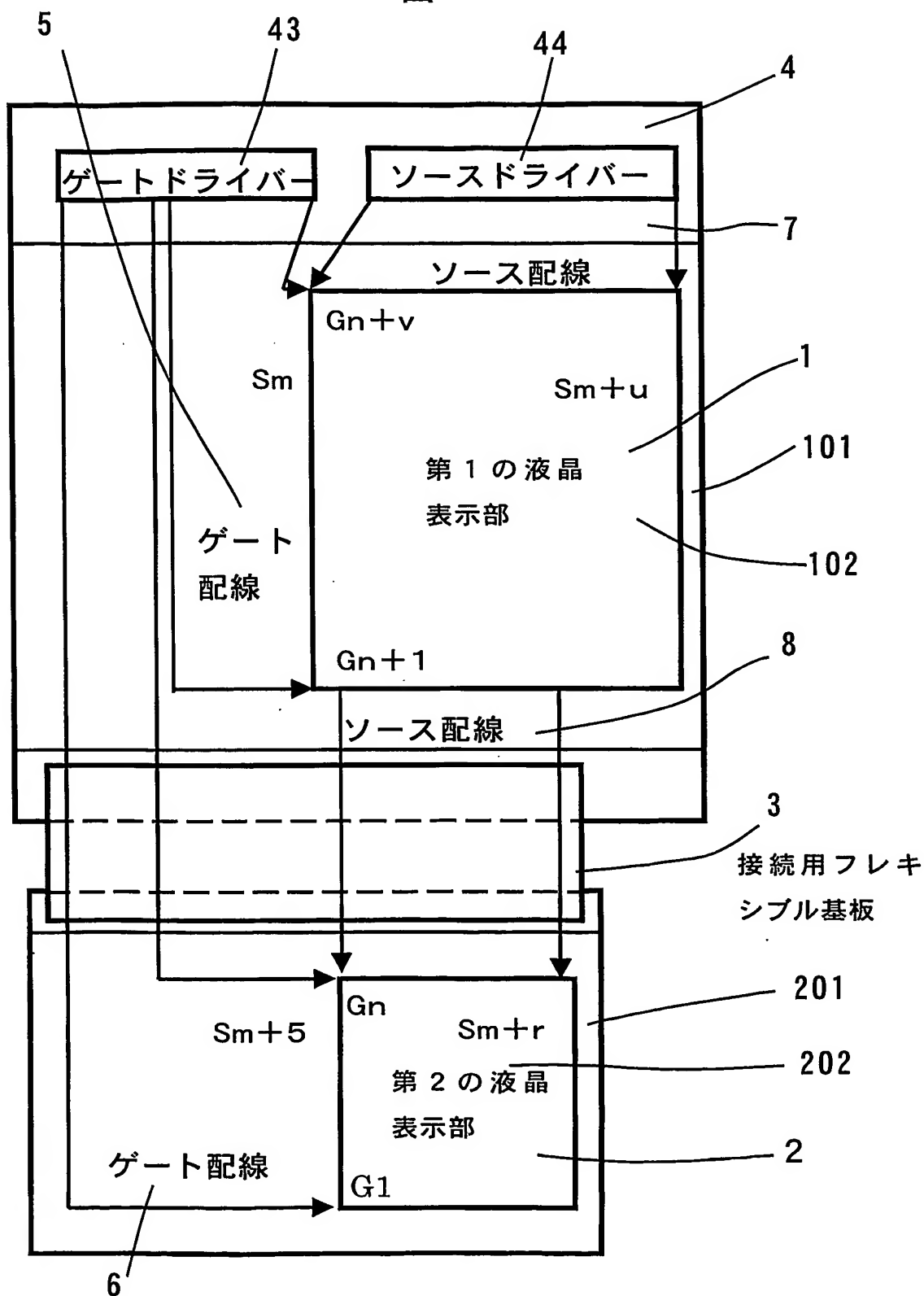
2/21

図 2



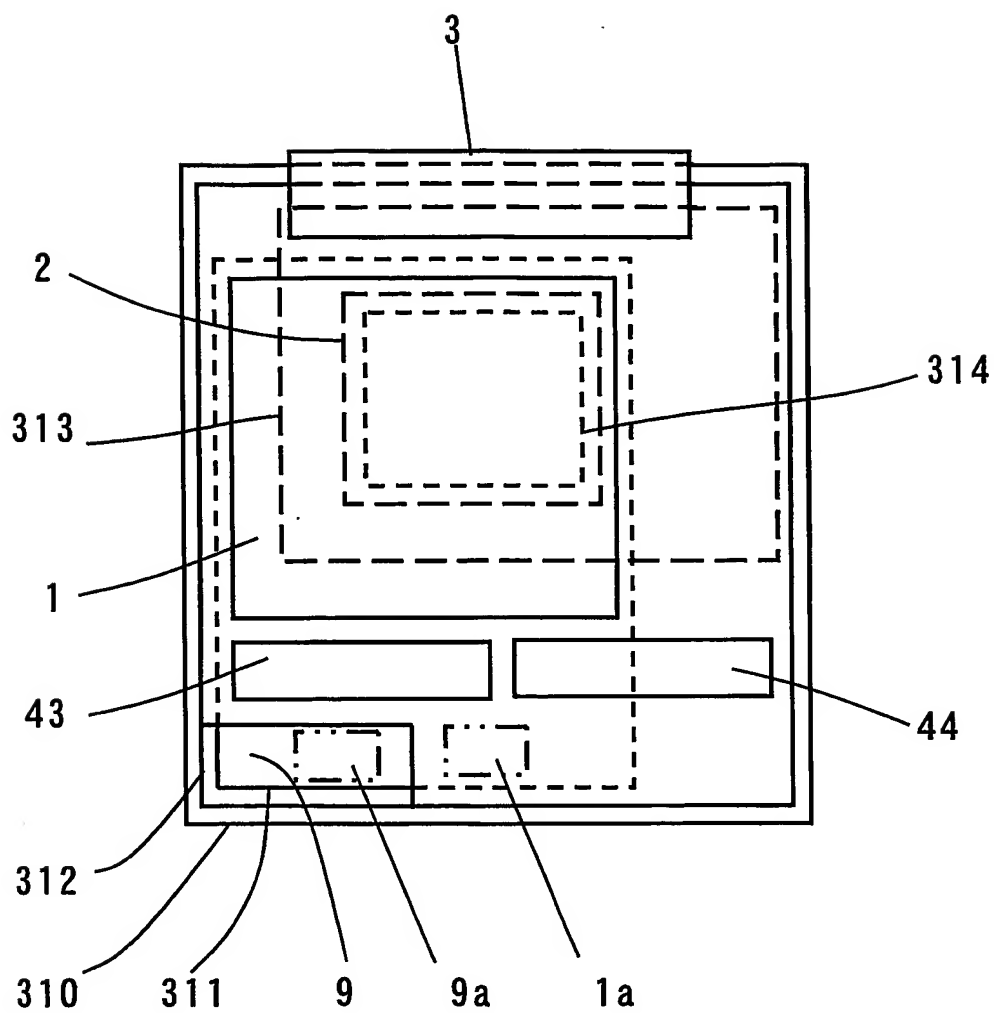
3/21

図 3



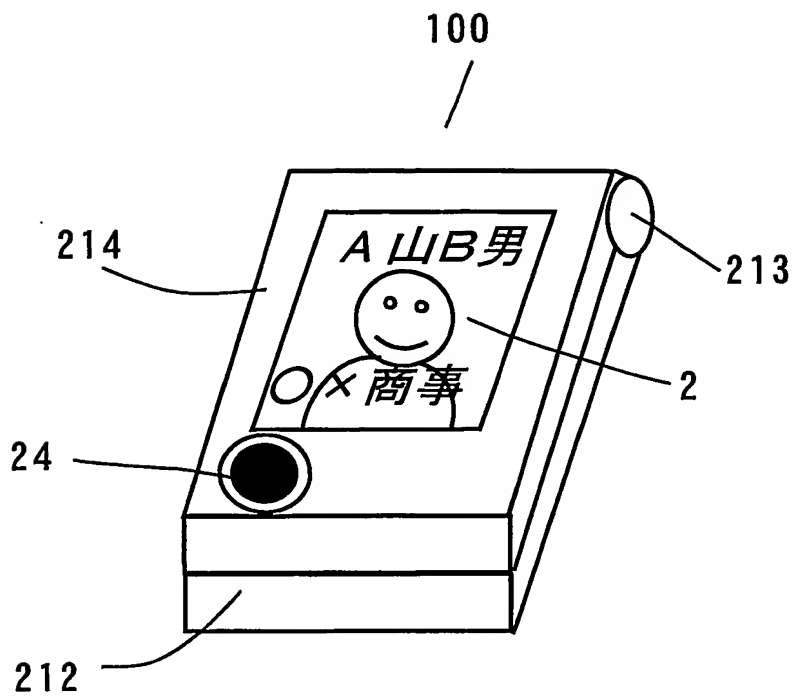
4/21

図 4



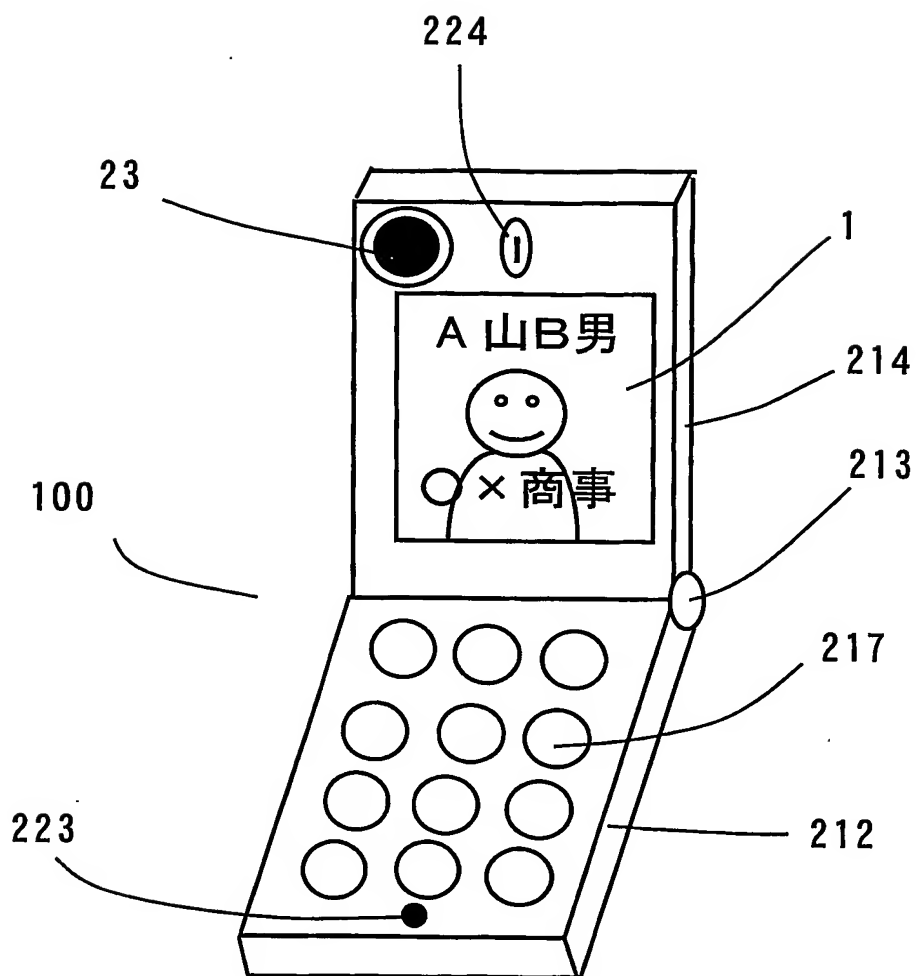
5/21

図 5



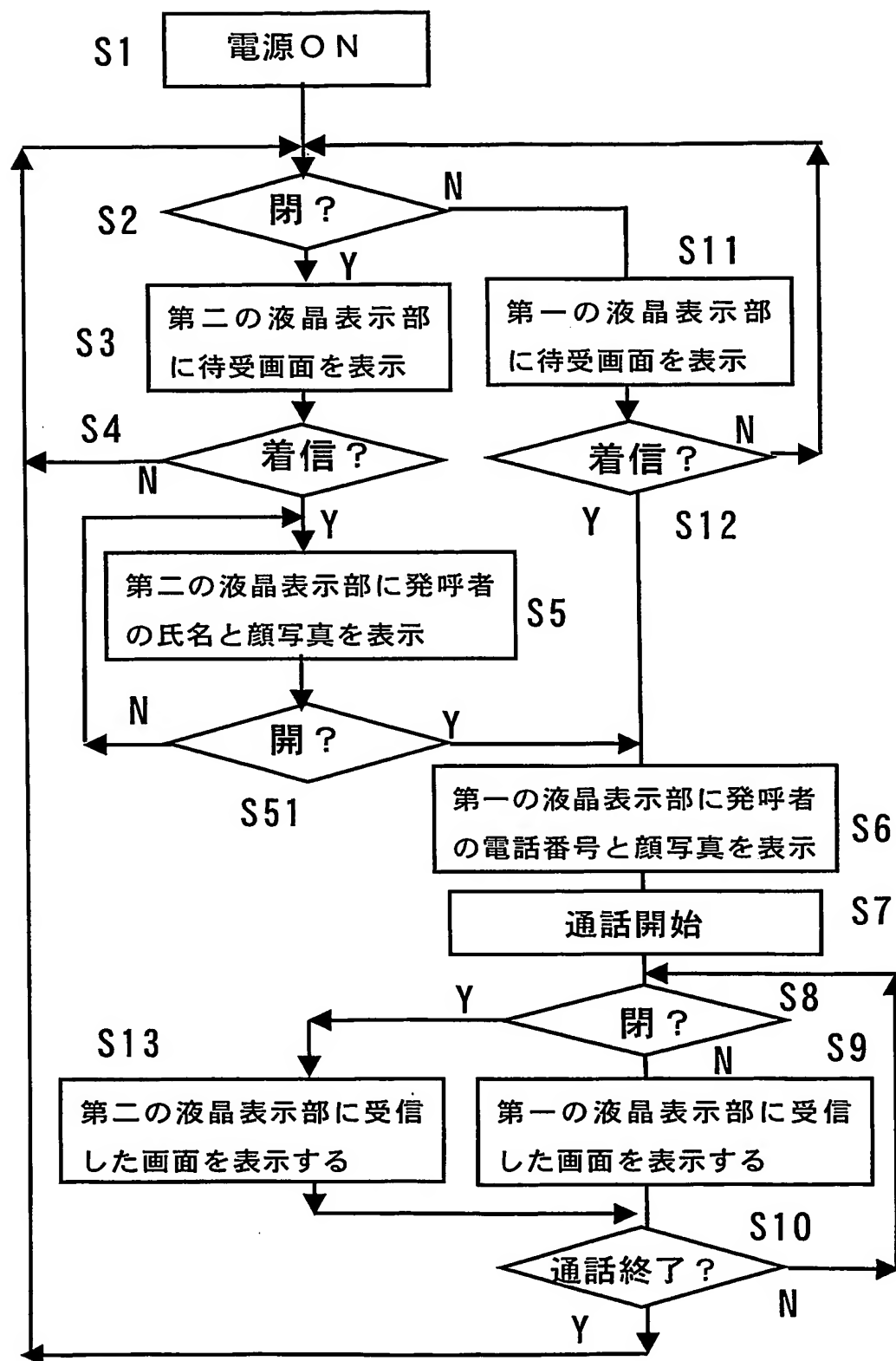
6/21

図 6



7/21

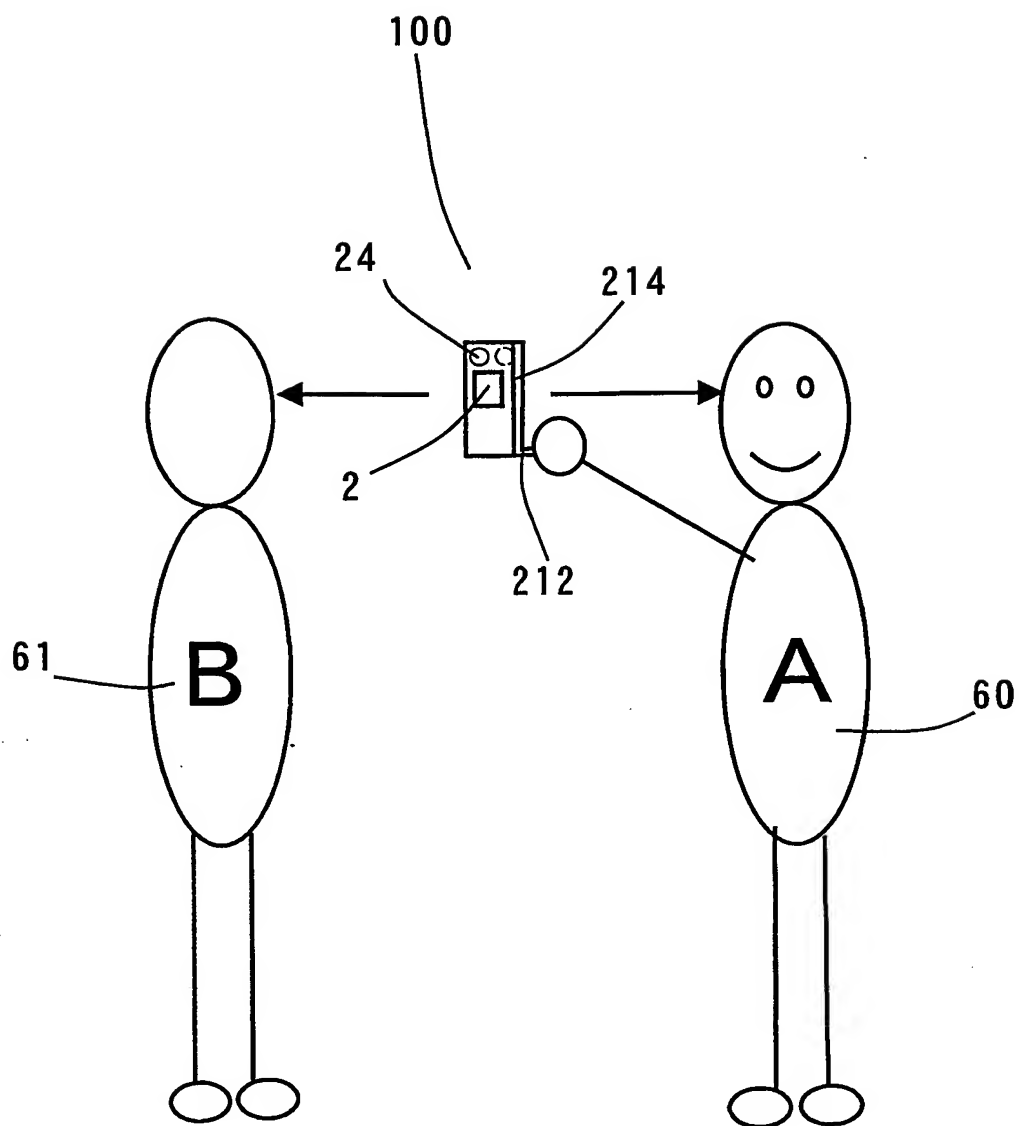
図 7





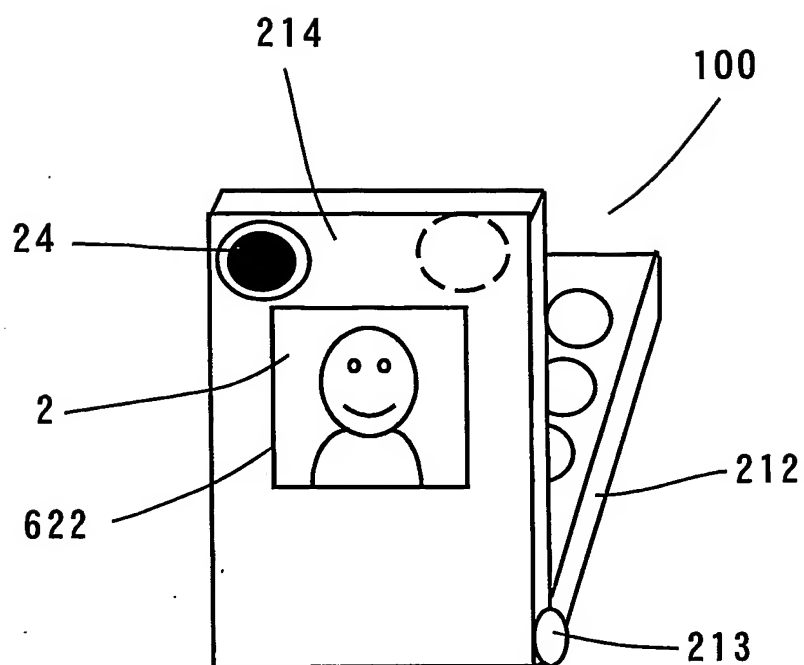
8/21

図 8



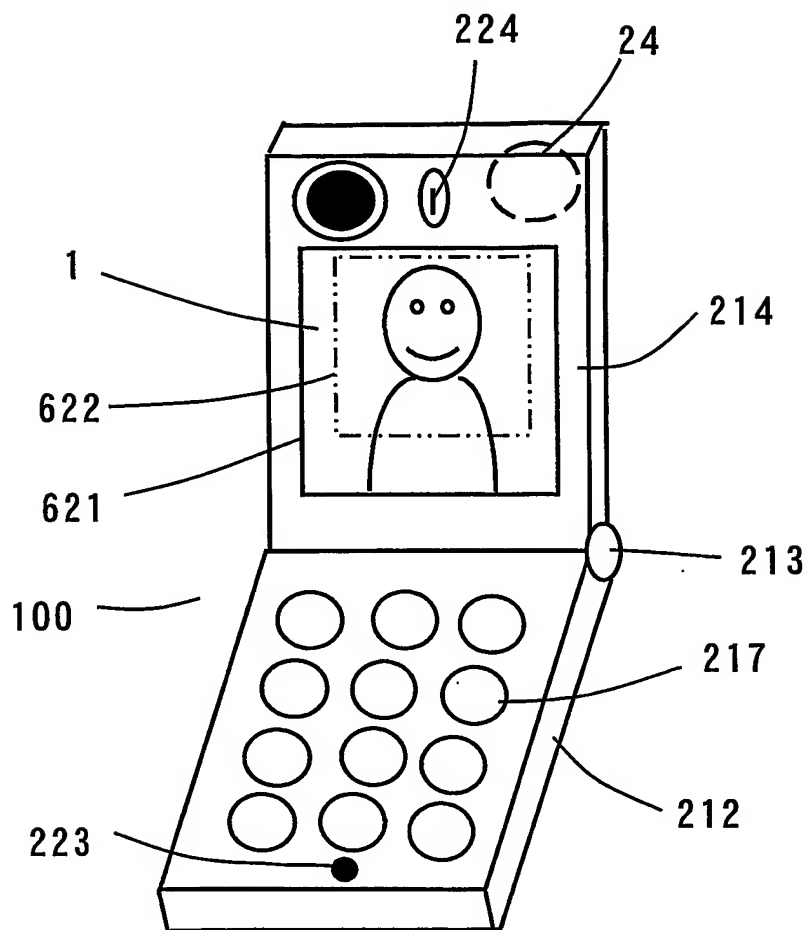
9/21

図 9



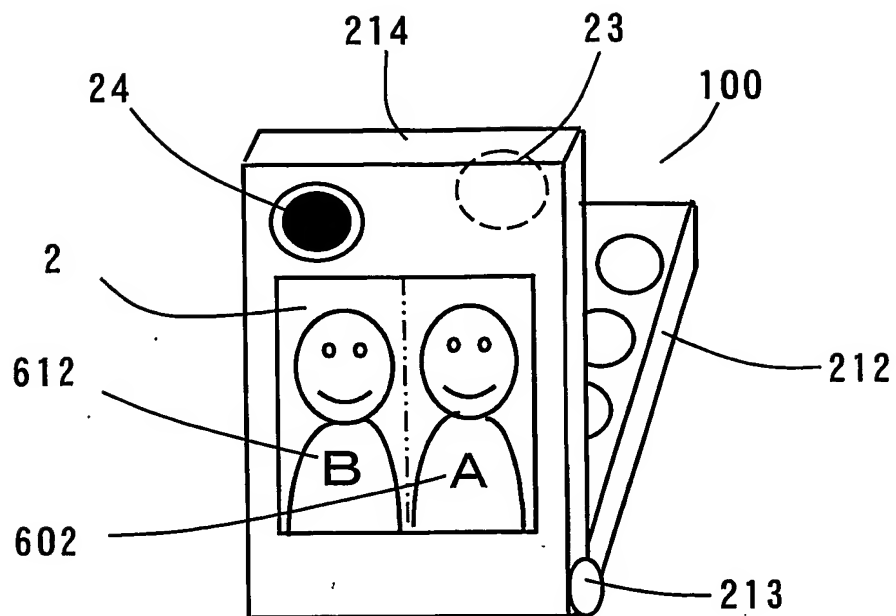
10/21

図 10



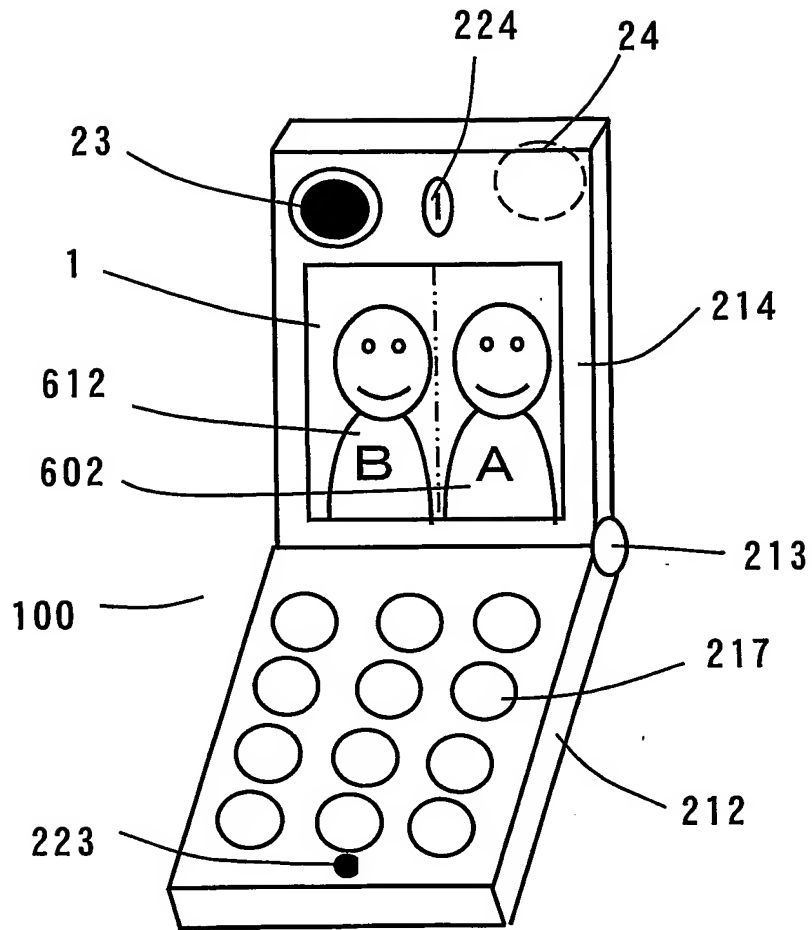
11/21

図 1 1



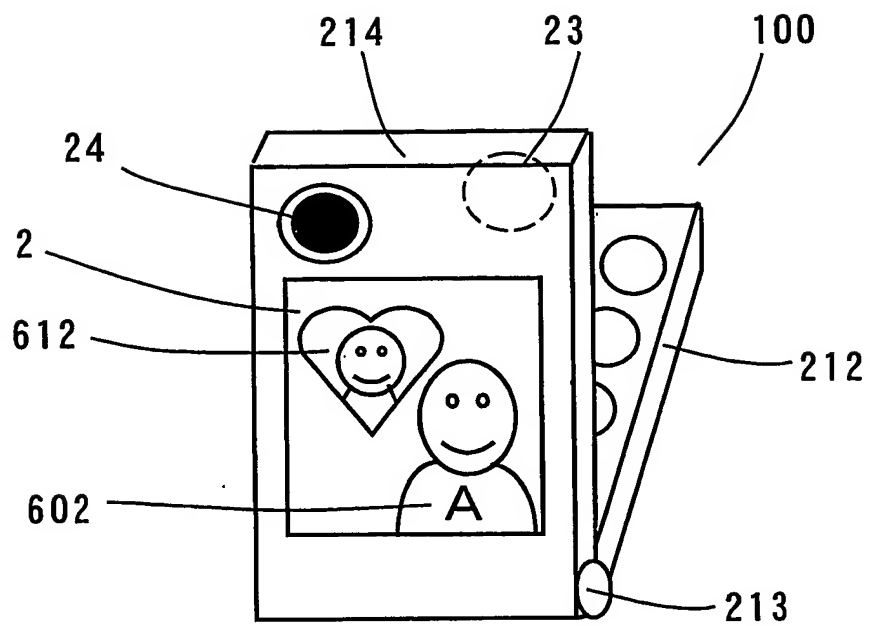
12/21

図 1 2



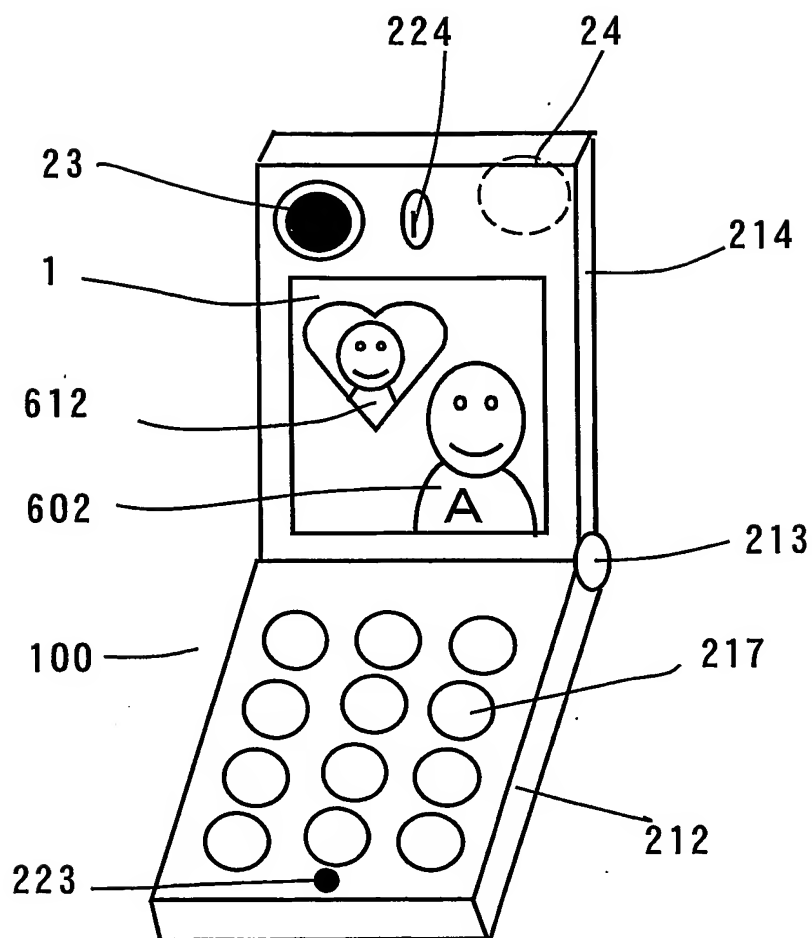
13/21

図 1 3



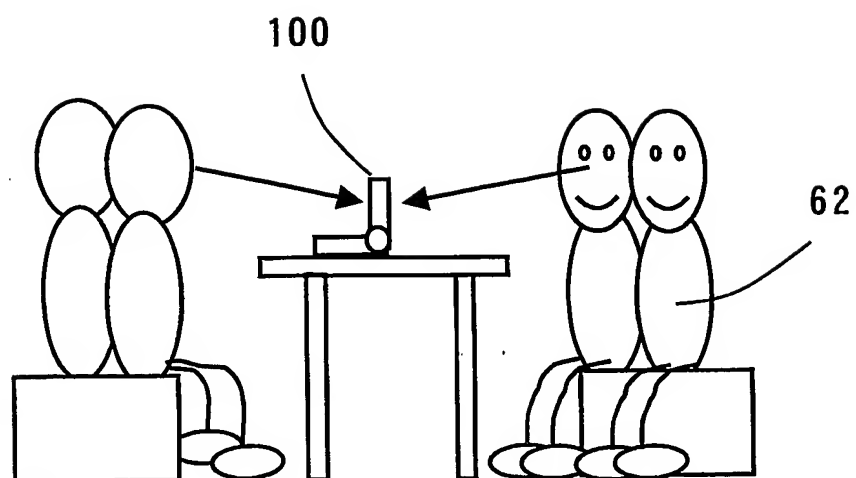
14/21

図 1 4



15/21

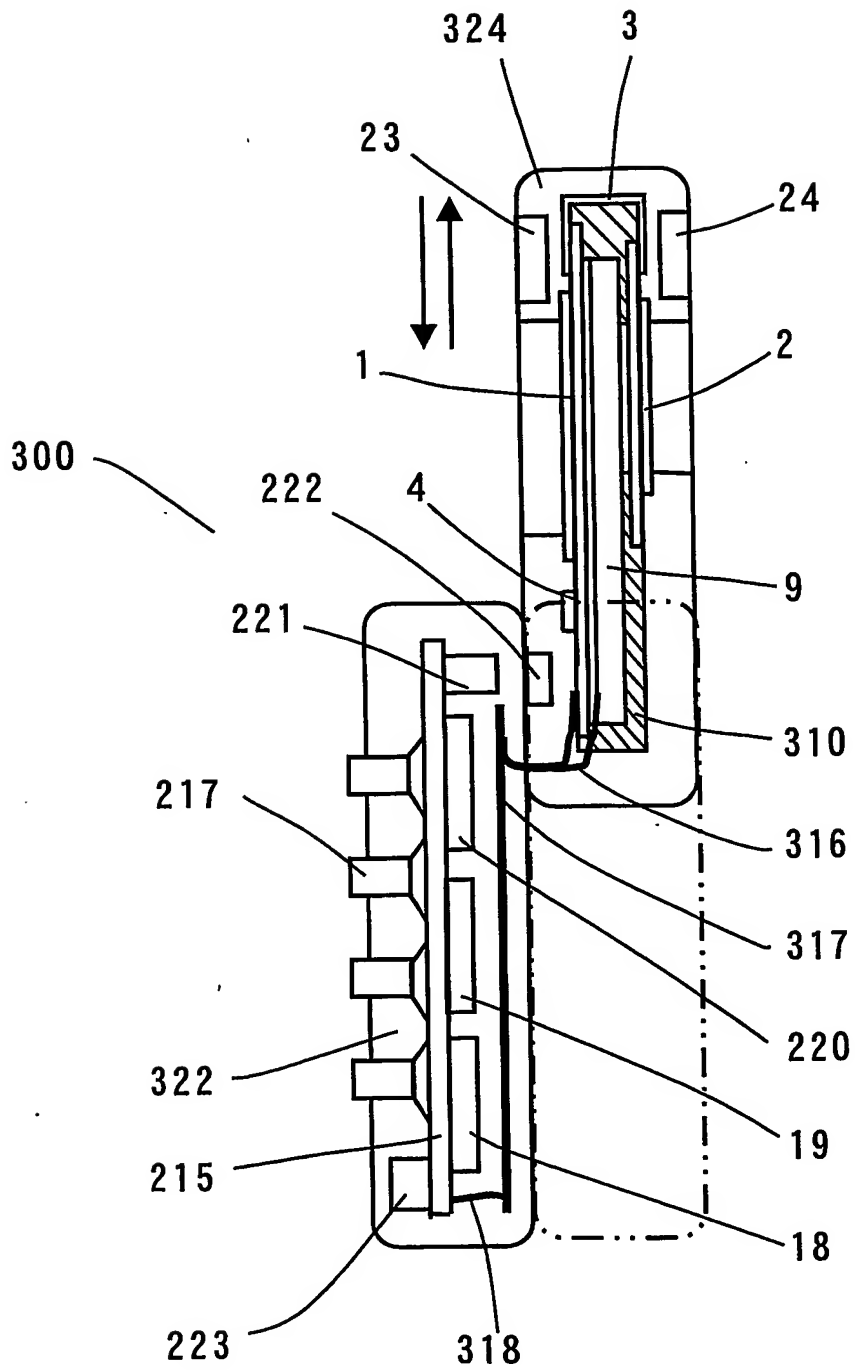
図 15





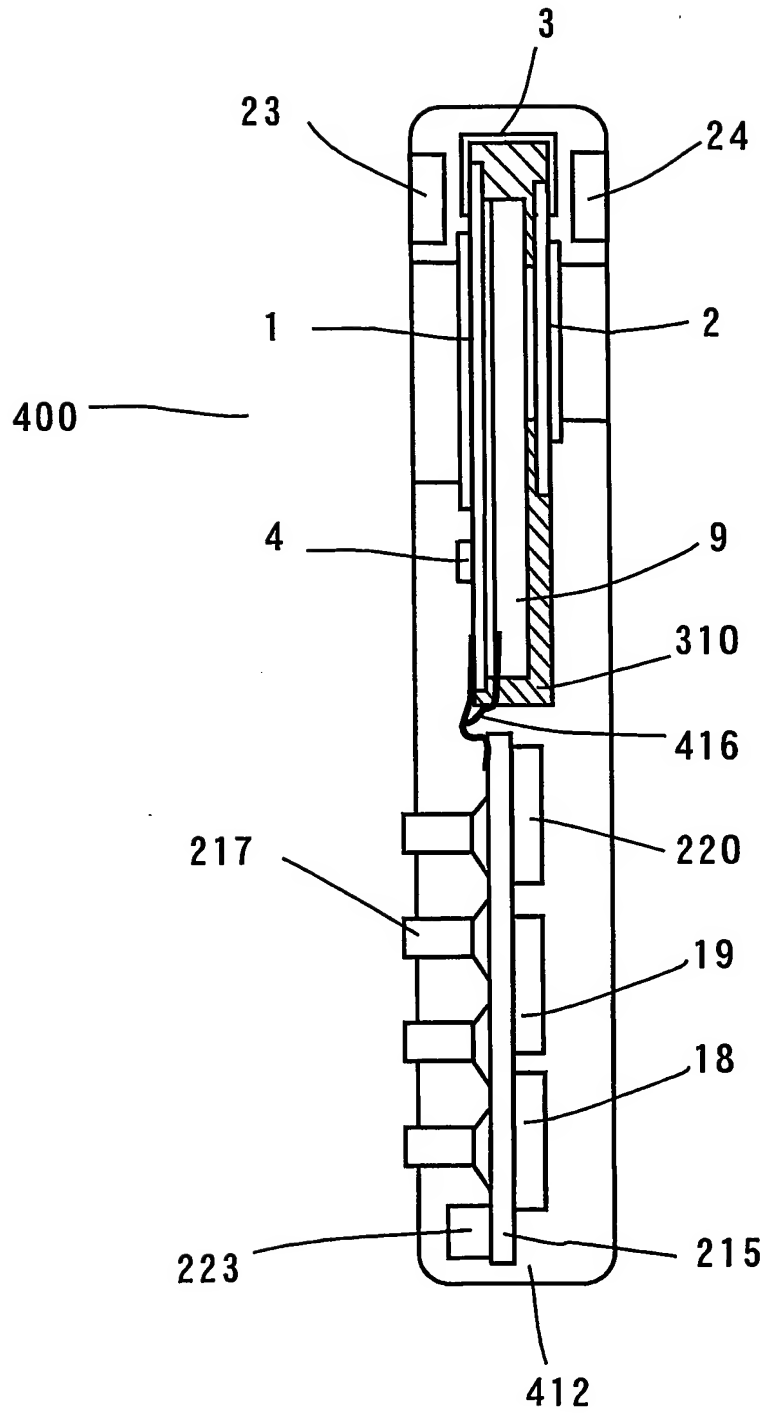
16/21

図 16



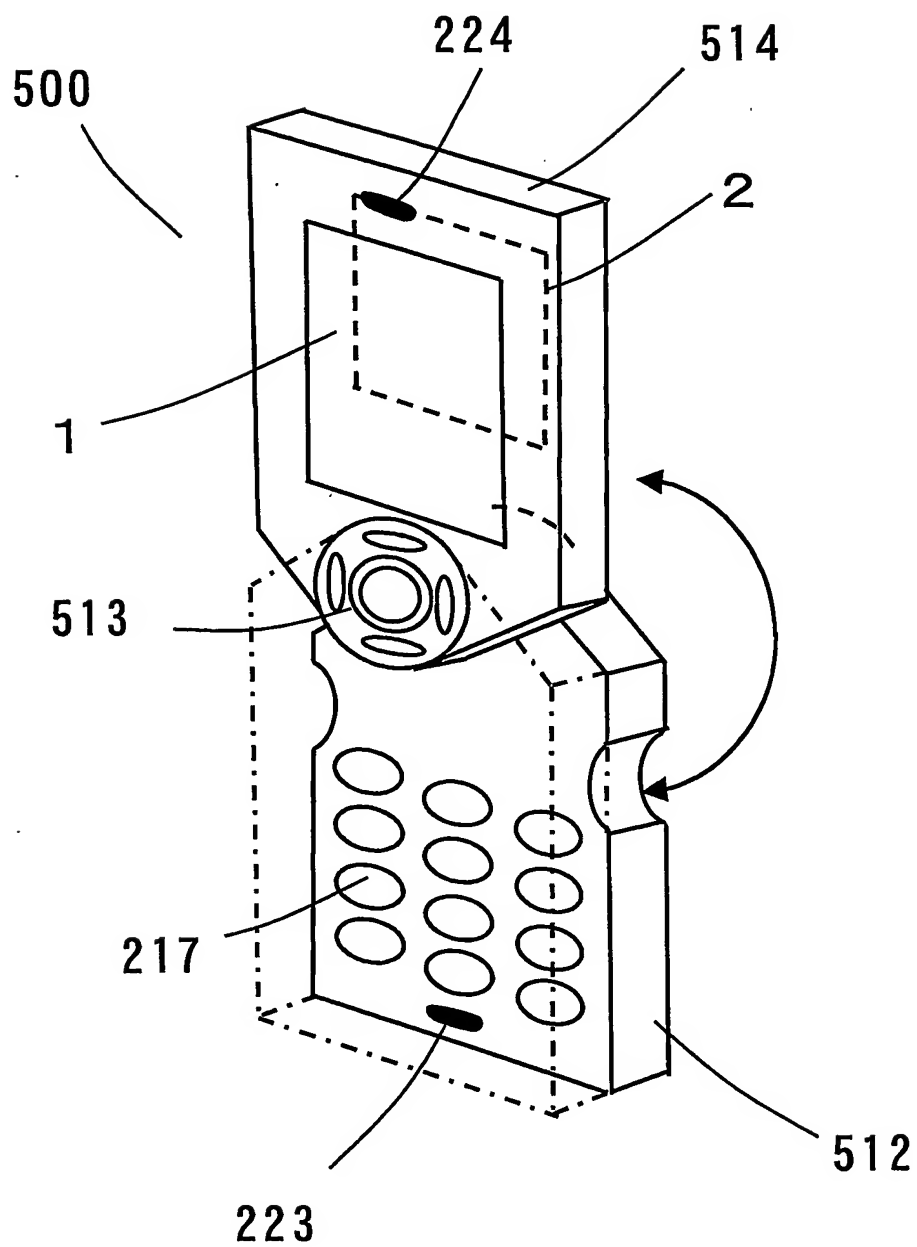
17/21

図 17



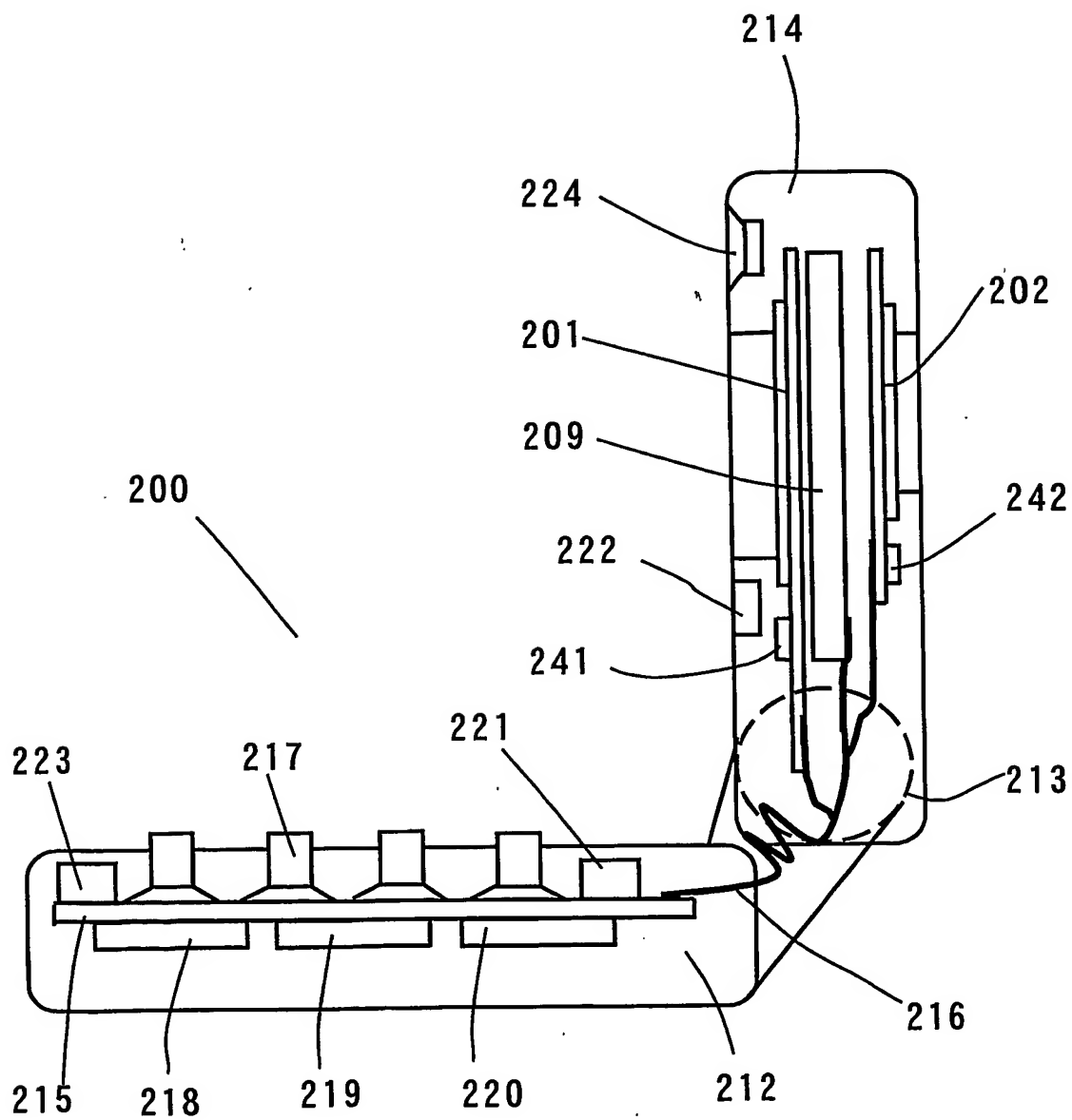
18/21

図 18



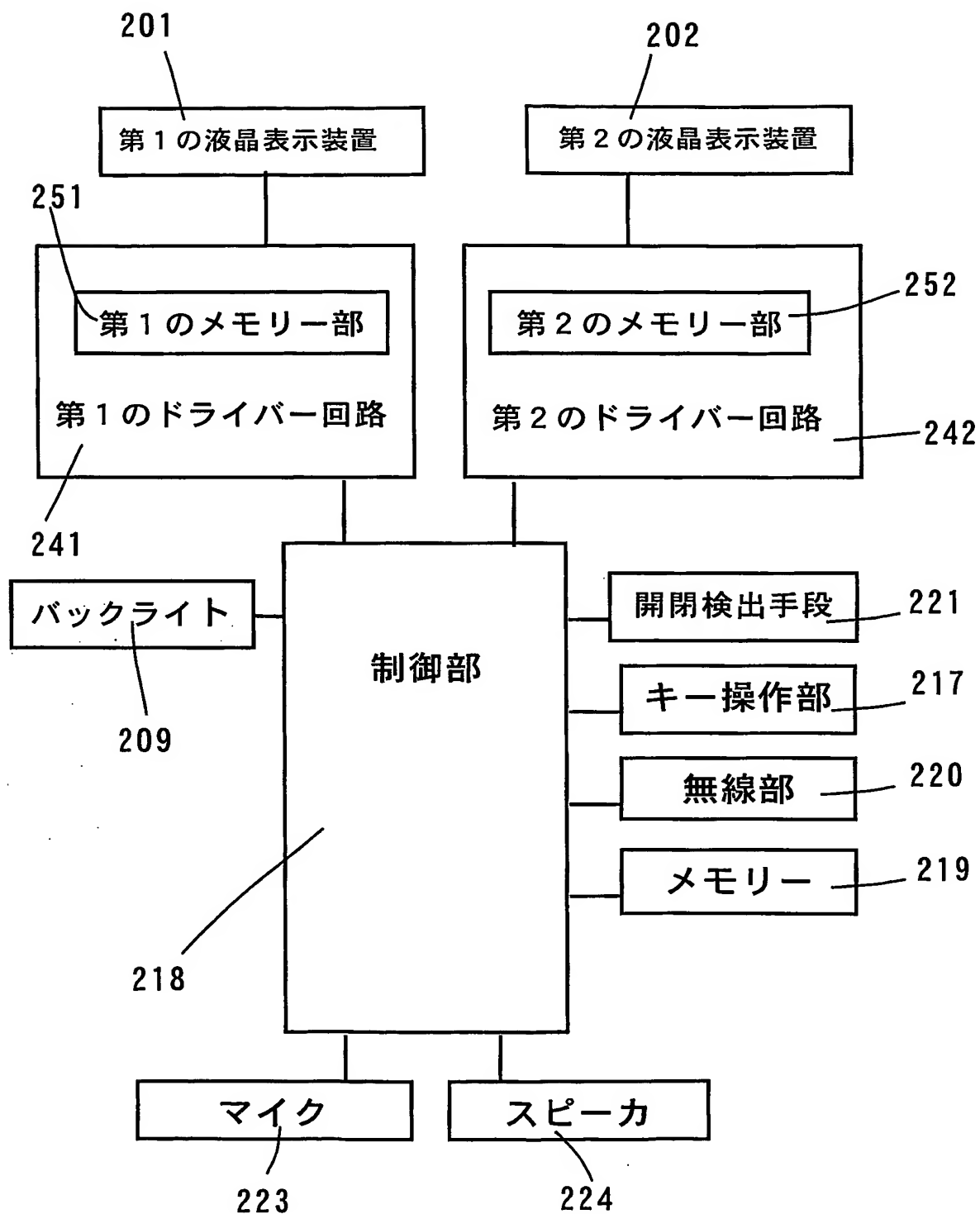
19/21

図 19



20/21

図 20



21/21

## 図面の参照符号の一覧表

- 1 第一の液晶表示部
- 2 第二の液晶表示部
- 3 接続用フレキシブル基板
- 4 ドライバー回路
- 9 バックライト
- 18 制御部
- 19 メモリー
- 23 第一のカメラ
- 24 第二のカメラ
- 41 メモリー部
- 42 表示切替部
- 212 第一の筐体
- 213 ヒンジ
- 214 第二の筐体
- 215 本体基板
- 217 キー操作部
- 219 メモリー
- 220 無線部
- 221 開閉検出手段
- 223 マイク
- 224 スピーカー
- 310 ホルダー

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11998

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G02F1/1345, G02F1/1333, H04M1/02, H04M1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G02F1/1345, G02F1/1333, H04M1/02, H04M1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-215475 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),	1, 3, 6, 7, 10, 11
Y	10 August, 2001 (10.08.01), Page 1; Fig. 3 (Family: none)	2, 4, 5, 8, 9, 12
Y	JP 2002-189533 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 05 July, 2002 (05.07.02), Full text; all drawings (Family: none)	2, 4, 12
Y	JP 2002-133927 A (Seiko Epson Corp.), 10 May, 2002 (10.05.02), Full text; all drawings (Family: none)	5, 8, 9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
17 October, 2003 (17.10.03)Date of mailing of the international search report  
.04 November, 2003 (04.11.03)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP03/11998

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	JP 2003-149672 A (Seiko Epson Corp.), 21 May, 2003 (21.05.03), Full text; all drawings (Family: none)	1,3,5-11



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G02F1/1345, G02F1/1333, H04M1/02, H04M1/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G02F1/1345, G02F1/1333, H04M1/02, H04M1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2001-215475 A (松下電器産業株式会社) 2001.08.10, 第1頁, 図3 (ファミリーなし)	1, 3, 6, 7, 10, 11
Y		2, 4, 5, 8, 9, 12
Y	J P 2002-189533 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 2002.07.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2, 4, 12
Y	J P 2002-133927 A (セイコーエプソン株式会社) 2002.05.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	5, 8, 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.10.03

国際調査報告の発送日

04.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

井口 猶二

2X

9119

電話番号 03-3581-1101 内線 3293



C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	JP 2003-149672 A (セイコーエプソン株式会社) 2003.05.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3, 5-11